

**PHOTOSENSITIVE BODY AND INTERMEDIATE TRANSFER BODY  
DRIVING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE**

Patent Number: JP5289536  
Publication date: 1993-11-05  
Inventor(s): IJIMA YOSHIAKI; others: 01  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP5289536  
Application Number: JP19920090467 19920410  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/16; B41J23/02; G03G15/00; G03G15/01  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To realize a color electrophotographic device in which speed variation caused by backlash between an intermediate transfer body driving gear and a photosensitive body driving gear is prevented, and color slurring and uneven color are hardly caused.

**CONSTITUTION:** The diameter of a photosensitive body driving roller 2 is set a little larger than a designed value and the diameter of an intermediate transfer body driving roller 5 is set a little smaller than a designed value, so that the circumferential speed of a photosensitive body 1 is a little higher than the circumferential speed of an intermediate transfer body 4. By allowing frictional force F to be generated between the photosensitive body 1 and the intermediate transfer body 4 because of the difference of circumferential speed to act on the roller 2 as load, driving force is stably transmitted from the intermediate transfer body driving gear 5a to the photosensitive body driving gear 2a while the gear 2a and the gear 5a are always meshed with each other in a fixed direction.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

JP-A 52-89536

Bezugzeichen:

- 1 - metallisches Zinn-Pulver
- 2 - Ferrostan-Bad (aus Zinnphenolsulfonat)
- 3 - Rührer
- 4 - Glasbehälter
- 5 - UV-Strahlerzeuger
- 6 - UV-Strahl
- 7 - Zinn-Elektrodenplatte
- 8 - Platinnetz
- 9 - Stromquelle
- 10 - elektrolytische Zelle

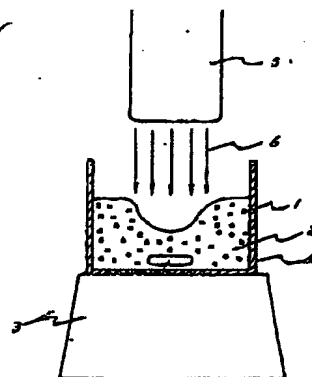
第2図は電解法に適用した場合の説明図である。

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 1 ... 金属錫粉    | metallisches Zinn-Pulver |
| 2 ... フェロスタン浴 | Ferrostan-Bad            |
| 3 ... 攪拌装置    | Rührer                   |
| 4 ... ガラス容器   | Glasbehälter             |
| 5 ... 紫外線発生装置 | UV-Strahlerzeuger        |
| 6 ... 紫外線     | UV-Strahl                |
| 7 ... 錫電極板    | Zinn-Elektrodenplatte    |
| 8 ... 白金網     | Platinnetz               |
| 9 ... 電源      | Stromquelle              |
| 10 ... 電解セル槽  | elektrolytische Zelle    |

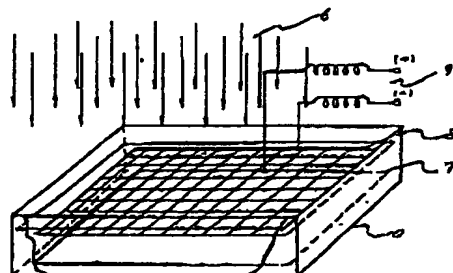
特許出願人 新日本製鐵株式会社  
代理人 弁理士 吉 島 孝

特許 52-089536 (3)

第7図



第2図



aus

Zinnphenolsulfonat

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭52—89536

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 25 D 3/30  
B 01 F 1/00

識別記号

⑫日本分類 庁内整理番号  
12 A 231.5 7602—42

⑬公開 昭和52年(1977)7月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭錫メッキ浴への錫の高速溶解法

⑯発明者 田中忠

横浜市港北区篠原西町22—3

⑰特 願 昭51—5848

⑱出 願 人 新日本製鉄株式会社

⑲出 願 昭51(1976)1月23日

東京都千代田区大手町2丁目6  
番3号

⑳発明者 新藤芳雄

㉑代理人 弁理士 吉島寧

横浜市港北区篠原町1158—75

明 細 書

1. 発明の名称

錫メッキ浴への錫の高速溶解法

2. 特許請求の範囲

錫メッキ浴へ錫を溶解するに際し、その波長が450 nm以下、200 nm以上の紫外線を錫と錫メッキ液との境界面に照射しながら溶解することを特徴とする錫メッキ浴への錫の高速溶解法。

3. 発明の詳細な説明

近年電気メッキブリキの普及にともない、製造ラインの合理化や、品質の向上に関する研究が進められ、次々に改良の手が加えられて来た。本発明は、特に品質の向上を目的として行なわれている、錫メッキ浴の錫濃度の安定化、即ち、メッキによつて消費される錫の補給法に関するものである。

従来、錫メッキ浴の錫濃度の管理は、例えば、時の塩と云つた様な試薬の形で添加が行なわれている。即ち、硫酸浴系(フェロスタンライン)に対しては、硫酸錫又はフェノールスルホン酸錫

が、又塩化浴系(ハロゲンライン)に対しては、塩化錫が、アルカリ浴(アルカリライン)に対しては、水酸化錫が使用されている。

これに対して、最近、錫の連続的供給法として、金属錫を電解で溶解させたり、或いは錫粉を投入して溶解させることが試みられ、一部実用化されつつある。

しかし、電解溶解による供給法では、メッキ溶液中で錫が硫酸浴では不動態化したり、又アルカリ浴では局部的な溶解のため、錫電極が浴中に不溶解のまま脱落したりする問題がある。一方錫の金属粉を溶解させる場合、錫の浴に対する安定性からなかなか溶解しない。

本発明は、金属錫を溶解させて、錫メッキ浴の消費錫を行なう際、金属錫とメッキ浴の境界面に紫外線を照射して、高速かつ均一に溶解させる方法であり、その要旨は、錫メッキ浴へ錫を溶解するに際し、その波長が450 nm以下、200 nm以上の紫外線を錫と錫メッキ液との境界面に照射しながら溶解する点にある。

即ち、本発明は金属錫をメツキ浴へ、特にかなりの濃度の錫が含まれているメツキ浴へ溶解する時、なかなか溶解しない理由、もしくは、不完全な溶解が起こる理由が、錫表面に形成される複雑な錫の酸化物によることをつきとめ、この酸化物、即ち表面酸化皮膜層を活性化して溶解させるために、紫外線を利用する技術を開発したものである。

実験の結果、使用する紫外線はその波長が450 nm以下200 nm以上のものが錫の溶解に特に有効であつた。

例えば、第1図に示したように平均粒径100  $\mu$ の金属錫粉1の10 g/lを1 lのビーカー4に取つた。フェロスタン浴2（硫酸錫40 g/l、硫酸11 g/l、フェノールスルホン酸50 g/l、その他光沢剤1 gの溶液）に添加し、1時間攪拌装置3で攪拌しながら紫外線発生装置5で紫外線6を照射して溶解させた。

その結果、紫外線無照射の場合、金属錫が1 g溶解するのに対し、450 nm以下の紫外線（50 W/cm<sup>2</sup>）を照射することにより、4 g溶解した。

#### 実施例1

塩化第1錫76 g/l、弗化ナトリウム25 g/l、弗化カリウム50 g/l、塩化ナトリウム45 g/l、及び塩酸にてpH調整して作つた。pH=2.7、Sn<sup>2+</sup>36 g/l、Sn<sup>4+</sup>1 g/lのハロゲン用電気メツキ液1 lで、板厚0.2 mm、大きさ10 cm×10 cmの無塗油冷延銅板20枚を錫付層厚0.25  $\mu$ を目標に電気メツキした。すると、メツキ液の錫濃度はSn<sup>2+</sup>31 g/l、Sn<sup>4+</sup>1.1 g/lと濃度が低下した。このSn<sup>2+</sup>の濃度が31 g/lのメツキ使用済液1 lに、平均80  $\mu$ 径の金属錫粉を20 g添加し、攪拌しながら、液温31℃で、その波長が450 nm以下乃至200 nm以上の紫外線を6 W/cm<sup>2</sup>照射して30分間処理したところ、金属粉量は14.8 gと減り、一方メツキ液中の錫濃度はふたたびSn<sup>2+</sup>34.2 g/lに回復していた。

これに対し、同一操作で、紫外線の照射のみを中止した場合、Sn<sup>2+</sup>の濃度は32.8 g/lとわずかに1.8 g/lしかSn<sup>2+</sup>の濃度は回復しなかつた。

即ち、4倍に溶解速度が増加した。

又、本法は、錫陽極による電解溶解法についても、第2図に示す様な、深さ3 cm、長さ10 cm、巾10 cmの電解セル10に1 cmだけ、フェロスタン浴（硫酸錫40 g/l、硫酸11 g/l、フェノールスルホン酸50 g/l、その他光沢剤1 g）の溶液を入れ、該電解セルの底に10 cm×10 cmの大きさの錫電極板7をはり、その上に1 cmの間隔で白金網8（大きさ10 cm×10 cm、目の大きさ3 mm角）を陰極として設置、この間に電源9から10 Voltの電圧を加えて錫の陽極電解を行なつた。この時、その波長が450 nm以下の紫外線6を30 W/cm<sup>2</sup>で照射すると、照射しない時に比較して、電流が3倍になり、溶解錫量も10分で、無照射の場合5 gであつたのが、16 gと増加した。

本発明の効果について、フェロスタン浴（硫酸浴系）への適用結果を例に説明したが、ハロゲン浴（塩化浴系）、及びアルカリ浴（アルカリ性浴系）でも同様な結果が得られた。

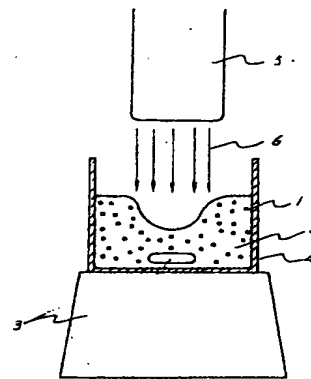
#### 実施例2

実施例1に示した、Sn<sup>2+</sup>の濃度が36 g/lのメツキ原液1 lで、同様、板厚0.2 mm、大きさ10 cm×10 cmの無塗油冷延銅板20枚に、各0.25  $\mu$ メツキすると、浴のSn<sup>2+</sup>の濃度は31.2 g/lと減少した。今、この濃度の低下したメツキ液を、第2図に示すとき白金網による陰極8と大きさ10 cm×10 cmの錫板陽極7を向い合せて電解セル10に投入し、電源9より電流を印加し6 Voltの電圧で電解し、錫を溶解させた。この際、白金網8上部より、錫板陽極面にその波長が450 nm以下、200 nm以上の紫外線6を6 W/cm<sup>2</sup>で照射した。すると5分間の電解で約5 g溶解し、Sn<sup>2+</sup>の濃度は再び37.1 g/lに回復した。この時紫外線照射をやめて、他は同一条件で金属錫の溶解を行なつたところ、溶解量は約1.8 g/lで、濃度の回復はわずかに3.3 g/lであつた。

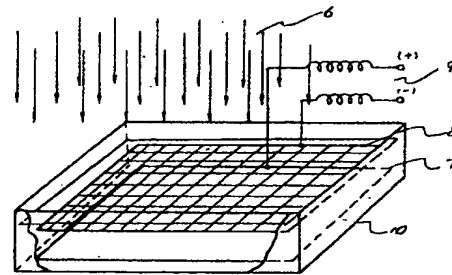
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基本原理を説明する図である。

第 1 図



第 2 図



第 2 図は電解法に適用した場合の説明図である。

- 1 … 金銀粉
- 2 … フェロスタン浴
- 3 … 攪拌装置
- 4 … ガラス容器
- 5 … 紫外線発生装置
- 6 … 紫外線
- 7 … 錫電極板
- 8 … 白金網
- 9 … 電源
- 10 … 電解セル槽

特許出願人 新日本製鐵株式会社  
代理人 弁理士 吉 島 寧